

Iboende pedagogikk eller ”black box”? En pedagogisk analyse av 3 læringsplattformer med utgangspunkt i deres tekniske arkitektur

Rolf K. Baltzersen, Håkon Tolsby og Hanne Schou Røising

**Høgskolen i Østfold
Rapport 2007:5**

Online-versjon (pdf)

Utgivelsessted: Halden

Det må ikke kopieres fra rapporten i strid med åndsverkloven og fotografiloven eller i strid med avtaler om kopiering inngått med KOPINOR, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

Høgskolen i Østfold har en godkjenningsordning for publikasjoner som skal gis ut i Høgskolens Rapport- og Arbeidsrapportserier.

Rapporten kan bestilles ved
henvendelse til Høgskolen i Østfold.
(E-post: postmottak@hiof.no)

Høgskolen i Østfold. Rapport 2007:5
© Forfatteren/Høgskolen i Østfold
ISBN: 978-82-7825-212-3
ISSN: 1503-2612

1 Innledning	3
1.1 Hva ligger i begrepet læringsplattformer	3
1.2 Problemstilling	4
1.3 Fremgangsmåte	5
2 Kvalitetskriterier for evaluering av læringsplattformene	9
2.1 Teoretiske inspirasjonskilder bak utviklingen av kvalitetskriteriene	9
2.1.1 CSCL – Computerstøttet samarbeidslæring	9
2.1.2 CIA – Computerassistert formidling	10
2.1.3 Konstruktivistisk læringsteori	10
2.1.4 Heuristikker som brukervennlighetskriterier	11
2.2 Beskrivelse av kvalitetskriteriene.....	12
2.2.1 Samarbeidslæring	12
2.2.2 Formidlingsbasert lærerstyrt undervisning.....	12
2.2.3 Studentstyrte aktiviteter.....	13
2.2.4 Generelle brukervennlighetskriterier.....	13
3 Vurdering av Blackboard (Bb)	15
3.1 Samarbeidslæring	15
3.2 Formidlingsbasert lærerstyrt undervisning	15
3.3 Studentstyrte aktiviteter	15
3.4 Brukervennlighet	16
4 Vurdering av Fronter	17
4.1 Samarbeidslæring.....	17
4.2 Formidlingsbasert lærerstyrt undervisning.....	17
4.3 Studentstyrte aktiviteter	18
4.4 Brukervennlighet	18
5 Vurdering av Moodle	21
5.1 Samarbeidslæring	21
5.2 Formidlingsbasert lærerstyrt undervisning	21
5.3 Studentstyrte aktiviteter	21

5.4 Brukervennlighet.....	22
6 Konklusjon	23
7 Referanser	27

1 Innledning

1.1 Hva ligger i begrepet læringsplattformer

Mot slutten av 1990-tallet begynte man å utvikle omfattende datasystemer for planlegging, gjennomføring og administrasjon av IKT-støttet undervisning. Det nye var at man samlet flere ulike verktøy for kommunikasjon, distribusjon av materiale og administrasjon av brukere under en enhetlig plattform med et felles grensesnitt. Et slikt system kalles for en elektronisk læringsplattform (e-læringsplattform) eller et LMS (Learning Management System). Uninett definerer læringsplattform (LMS) slik: *“Et LMS er et utvalg av verktøy for å støtte læringsaktiviteter og administrasjonen av dem. Verktøyene er teknisk integrert i en felles omgivelse med en felles database, og har derfor delt tilgang til dokumenter, statusinformasjon og annen informasjon. De er videre presentert gjennom et enhetlig webbasert brukergrensesnitt, hvor de opptrer visuelt og logisk konsistent overfor brukeren”* (Uninett 2006).

Læringsplattformer blir brukt til å støtte forskjellige former for lærings- og undervisningsaktiviteter. En læringsplattform kan med andre ord være både et instrument som kan effektivisere praktiske/administrative oppgaver og et instrument for stimulering til læringsaktiviteter. Verktøy for håndtering av informasjon kan sørge for at studentene får riktig informasjon på en enkel måte. En administrator bestemmer hvilke verktøy som skal være tilgjengelige for brukerne. Hovedpoenget er at de utvalgte verktøyene er “pakket sammen” og enhetlig organisert innenfor en webbasert plattform. Det at verktøyene er samlet på et sted kan gjøre det lettere å få oversikt enn om man har flere adskilte enkeltprogrammer (diskusjonsforum, mail, websider osv.) å forholde seg til.

Alle høyere utdanningsinstitusjoner tilbyr i dag læringsplattformer til sine studenter og faglig ansatte. De fleste bruker kommersielle plattformer. Noen få institusjoner har utviklet en egen “verktøypakke” eller bruker læringsplattformer med åpen kildekode (Norgesuniversitetet 2006).

Bruken av læringsplattformer i høyere utdanning i Norge synes grovt sett å befinne seg innenfor to kategorier:

- 1) Bruk til enkel kommunikasjon (formidling av beskjeder, digitale læremidler og innleveringer).
- 2) Bruk av mer avanserte funksjoner. Diskusjon av fagstoff og arbeidsoppgaver samt direkte samarbeid om felles oppgaver (ibid).

Det synes å være et klart inntrykk at den første typen bruk dominerer. Selv om alle institusjoner i høyere utdanning har anskaffet et LMS, vet vi allikevel lite om hva LMS-

ene blir brukt til (Utdanningsdirektoratet 2005, Utdanningsdirektoratet 2006). Det blir viktig å spørre seg om læringsplattformer er velegnet for mer avansert pedagogisk bruk.

1.2 Problemstilling

Kan en læringsplattform virkelig stimulere eller støtte læring? Vårt inntrykk er at mange bruker plattformen til oppbevaring av informasjon uten at man har en pedagogisk reflektert begrunnelse for bruken. Fordi læringsplattformer fortsatt er relativt nytt, er det uklart hvor pedagogisk viktig plattformen vil bli? Vi vil hevde at det i dag er to motstridende ideer om den pedagogiske verdien av en e-læringsplattform.

Den ene oppfatningen antar at en plattform er et redskap som læreren kan bruke til å utøve en hvilken som helst pedagogisk praksis. Mens teknologien er av minimal betydning, er læreren desto viktigere. Læreren bestemmer alltid selv hvilke læremidler som best innfrir målene med undervisningen. Vi trenger derfor ikke bruke pedagogiske kvalitetskriterier når vi evaluerer læringsplattformene fordi teknologien er verdinøytral. Det avgjørende vil være hvordan man selv velger å bruke teknologien. Det er med andre ord ikke læringsplattformen det kommer an på, men hvorledes læreren bruker den! Teacher-thinking – tradisjonen er et eksempel på en slik retning (Brown og McIntyre 1993, Ben-Peretz med fl. 1986, Lowyck og Clark 1989, Day med fl 1990, Carlgren med fl. 1994).

Den andre oppfatningen antar at arkitekturen i læringsplattformene bygger på et pedagogisk grunnsyn. Teknologien har verdier innebygget i seg og vil legge føringer for hva læreren kan gjøre og ikke gjøre i undervisningen. Noen plattformleverandører har et artikulert grunnsyn. Moodle hevder for eksempel at deres plattform bygger på sosialkonstruktivistisk læringsteori (Rice 2006). Hos andre er det pedagogiske grunnsynet mer diffust. Fronter oppgir å være en plattform for nettbasert læring og samarbeid, utviklet spesifikt for utdanningssektoren. Videreutviklingen av plattformen skjer i samarbeid med flere forskjellige referansegrupper. Dette hevder de bidrar til å gi produktet en sterk pedagogisk forankring. Det blir likevel ikke nevnt noe om at plattformen bygger på en spesifikk pedagogikk. Fronter blir i større grad beskrevet som et fleksibelt verktøy som kan tilpasses flere forskjellige former for pedagogikk (Fronter 2006). Andre har hevdet at plattformer er blitt populære i skolen fordi lærere kan fortsette å undervise akkurat på samme måte som tidligere (Engelsen og Winje 2005). En forsker som Larry Cuban mener for eksempel at lærere bare tar i bruk teknologi hvis den bidrar til å effektivisere tradisjonell praksis i skolen (Cuban 2001).

For å avgjøre om arkitekturen i læringsplattformen er av betydning blir det nødvendig å sammenligne arkitekturen til forskjellige læringsplattformer. De fleste brukerorienterte rapporter om læringsplattformer vektlegger ikke forskjellighet, men fokuserer mest på

generelle trekk ved plattformene (Uninett 2005, Utdanningsdirektoratet 2005, Utdanningsdirektoratet 2006).

Vår hovedproblemstilling blir derfor: *I hvilken grad bygger ulike læringsplattformer på forskjellig pedagogiske grunnsyn?* Vårt utgangspunkt er at valg av teknologisk løsning vil uunngåelig legge føringer for de handlinger man kan utøve også i en undervisningssammenheng. Innenfor CSCL¹-forskningen ser det også ut til å være en økende interesse for dette førstepremisset. Suthers (2006) mener teknologisiden av CSCL-forskningen bør fokusere mer på hvordan ulik sosial teknologi legger forskjellige muligheter og begrensninger for intersubjektiv meningsdannelse. Ethvert medium vil tilby et spesifikt handlingspotensiale ("affordances") og en analyse bør derfor spørre om hvilke konstruktive handlinger mediet fremmer eller støtter? Å avdekke om plattformene bygger på forskjellig pedagogikk vil kreve at man benytter seg av pedagogiske kvalitetskriterier ved vurdering av de utvalgte læringsplattformene.

1.3 Fremgangsmåte

Denne rapporten baserer seg på et evalueringsprosjekt ved Høgskolen i Østfold (HiØ) som ble utført i 2006. En prosjektgruppe læringsplattformgruppa) bestående av representanter fra alle høgskolens avdelinger, samt representant fra IT-drift og studenter ble nedsatt for å utrede tre læringsplattformer.

En evaluering av læringsplattformer styres av hvilke undersøkelsesmål og hvilke metodiske tilnærminger som ligger til grunn. Tolsby et al (2002) beskriver tre ulike tilnærminger som kan brukes til evaluering av læringsplattformer. Den kan ta utgangspunkt i en beskrivelse av plattformens tekniske funksjonalitet og verktøy, den kan være basert på en læringsteoretisk analyse eller man kan evaluere plattformer ut fra pedagogisk praksis.

En ofte anvendt evalueringsmetode er å lage oppstillinger som sammenligner de verktøy som plattformene tilbyr. For eksempel bruker Wenger (2001) en slik oppstilling for å evaluere plattformer til støtte for virtuelle praksisfellesskaper. Problemet med oppstillinger av funksjoner og verktøy, er at disse sier lite om hvordan verktøyene fungerer i konkrete situasjoner. Det er en evaluering som bygger på generelle forventninger, men som ikke relaterer verktøyene til en pedagogisk praksis.

En annen strategi er å basere evalueringen på en læringsteoretisk analyse av plattformene. Tom Reeves (1997) har beskrevet det han kaller for fjorten pedagogiske dimensjoner for IKT-støttet læring. En slik analyse legger opp til en teoretisk forankring og

1 Computer-Supported Collaborative Learning

argumentasjon av evalueringen. Utfordringen er å definere kriterier som både er universelle og som likevel kan si noe om læringsplattformens kvalitet. Dirckinck-Holmfeld et. al. (2002) argumenterer for at slike dimensjoner blir for generelle og uten analyserende kraft.

Tolsby et al (2002) foreslår derfor at en evaluering av læringsplattformer skal ta utgangspunkt i en pedagogisk praksis eller læringsstrategi, hvor evalueringen er en analyse av hvordan konkrete læringsaktiviteter kan utfolde seg i og støttes av teknologien. Det betyr at evalueringen består i å forstå hvordan plattformene understøtter ulike læringsaktiviteter. En slik tilnærming har også vært utgangspunktet for dette evalueringsprosjektet. Ideelt sett kan man hevde at en slik evaluering burde vært utført i en reell kontekst hvor man studerer studenter og lærere i en virkelig læringssituasjon. Da en slik fremgangsmåte ikke er praktisk gjennomførbar på grunn av omfang, tid og ressurser, har vi benyttet en enklere metodisk tilnærming som er inspirert av evalueringsmetoder brukt innenfor programvaredesign.

Metoden blir betegnet som *ekspertevaluering* (Rubin 1994) eller heuristisk evaluering (Nielsen 1993) og er en ressurseffektiv metode for å evaluere programvaredesign. Metoden går ut på at man lar en eller flere personer som har *eksperterfaring* innenfor feltet og innenfor brukervennlighetsprinsipper granske programmet i henhold til noen veldefinerte kriterier som ofte blir benevnt som heuristikker. Sentralt i denne metoden er å definere hvilke kriterier som skal ligge til grunn. I denne evalueringen har fokus vært på pedagogiske praksisformer da vi mener at det bør være det viktigste argumentet for å velge LMS. Det finnes ingen enhetlig pedagogisk praksis ved HiØ. Derfor har vi også lagt vekt på beskrive ulike pedagogiske praksiser som kriterier for evalueringen. Det har vært et mål å undersøke og begrunne hvilke pedagogiske styrker og svakheter som de ulike systemene besitter. I tillegg ble det beskrevet kriterier som går på generell brukervennlighet, og kriterier som tar for seg tekniske aspekter ved installasjon og drift av de ulike plattformene.

For at en *ekspertevaluering* skal være effektiv, er det en fordel at de som skal gjennomføre evalueringen behersker flere kompetanser (Rubin 1994). Denne evalueringsgruppen har vært sammensatt av personer med en bred faglig og pedagogisk ekspertise. Den har omfattet personer som utøver og har inngående erfaring med ulike pedagogiske praksisformer hvor det brukes LMS. Videre har det medvirket eksperter på teknologi og brukervennlighet, læringsteoretikere og studenter.

I den innledende prosjektfasen arbeidet gruppa med å utvikle kriterier for evaluering av læringsplattformene. Det ble beskrevet ulike pedagogiske praksisformer og hvilke læringsaktiviteter som disse inngår i. Det ble lagt vekt på å definere pedagogiske praksisformer som viser den pedagogiske bredden ved HiØ uten å favorisere en spesiell undervisnings- eller læringsform.

Det skulle velges ut tre plattformer som skulle være med i evalueringen. Tre plattformer gjenspeiler bare et lite utvalg av det som tilbys innenfor LMS. Utfordringen var derfor å velge ut hvilke systemer som vil være mest aktuelle for HiØ. Ved siden av Blackboard, som er høgskolens nåværende offisielle læringsplattform og som vi derfor eksplisitt ble bedt om å vurdere, har vi sett på Fronter og Moodle. Fronter ble valgt, fordi dette er den mest brukte kommersielle plattformen ved høgskoler og universiteter i Norge. Den er også mye brukt i grunnskoler og videregående skoler i Østfold. Moodle ble plukket ut som en alternativ læringsplattform basert på åpen kildekode. Denne plattformen brukes av en annen høgskole i Norge (Høgskolen i Nesna) og noen andre høgskoler i Skandinavia (blant annet lærerhøgskolen i Stockholm). Eksempel på en storbruker er Open University i England. Videre er Moodle mye brukt som alternativ læringsplattform ved mange institusjoner fordi den er gratis og tilbyr en læringsmiljø som skiller seg fra mange kommersielle systemer. I denne artikkelen har vi av plasshensyn avgrenset oss til å presentere evalueringen av Moodle og Blackboard.

Evalueringen av systemene ble gjennomført i tre etapper. Først ved at gruppedeltakerne testet ut plattformene individuelt. Deretter gikk man sammen i grupper på to til tre personer og arbeidet med systemet i henhold til evalueringskriteriene. Til slutt ble erfaringene med plattformen diskutert i plenum hvor man diskuterte seg fram til en konsensus i henhold til evalueringen. Vi har ikke gått gjennom alle funksjonene i de utvalgte plattformene, men vi har konsentrert oss om å teste funksjoner vi mener er relevante for å tilfredsstille de evalueringskriteriene som lå til grunn.

Evalueringsarbeidet har vært gjennomført med flere samarbeidsmøter (hele og halve dager) i løpet av året. Vi har dessuten hatt en todagers arbeidssamling på Hankø. Arbeidsprosessen vår er dokumentert på høgskolens wikisider (Baltzersen et al. 2007). Wiki har blitt brukt som samskrivingsverktøy gjennom hele prosjektet. Samskrivingen har fungert slik at deltakerne har skrevet inn tekstforslag som andre i gruppa har bearbeidet videre.

Artikkelen er bygd opp slik at vi i del to utvikler og presenterer de pedagogiske kvalitetskriteriene som vi brukte til å evaluere læringsplattformene. I del tre presenterer vi evalueringer av Blackboard, Fronter og Moodle. I del fire sammenfatter vi evalueringen i en tabell og besvarer problemstillingen.

2 Kvalitetskriterier for evaluering av læringsplattformene

2.1 Teoretiske inspirasjonskilder bak utviklingen av kvalitetskriteriene

Et vesentlig kriterium ved en LMS-plattform er hvorvidt den er anvendelig eller brukbar innenfor den pedagogiske praksis hvor den skal taes i bruk. Vi har valgt å fokusere på tre forskjellige pedagogiske praksiser som vi mener er sentrale for høghskolen og som dessuten har en forankring i forskjellige forskningstradisjoner knyttet til IKT. Vi har benevnt disse pedagogiske praksisene som ”samarbeidslæring”, ”formidlingsbasert lærerstyrt undervisning” og ”studentstyrte aktiviteter”.

2.1.1 CSCL – Computerstøttet samarbeidslæring

CSCL (Computer-Supported Collaborative Learning) er et felt innenfor IKT-forskningen basert på antakelser om læringens natur der den sosiale og kulturelle konteksten utgjør den mest sentrale analytiske faktor (Koschmann 1996). Inspirasjonen er hentet fra teorier om situert kognisjon, sosialkonstruktivisme og sovjetiske sosiokulturelle teorier (kulturhistorisk psykologi). Utgangspunktet her er at fysiske og intellektuelle redskaper medierer virkeligheten for mennesker i konkrete virksomheter. Begrepet mediere viser til at vi fortolker verden gjennom redskap som er forankret i forskjellige sosiale praksiser. Det er derfor ikke riktig å anta at vi står i en umiddelbar kontakt med omverdenen. Menneskets tenkning kan ikke studeres alene, men må forstås i forhold til den sosiale virksomhet den er en del av (Säljö 2001). Læring skjer gjennom deltakelse i sosial praksis og kan forstås som tilegnelse av institusjonelle begreper og kommunikative spilleregler. Individet må tilpasse seg ulike typer sosiale språk som eksisterer i institusjonene (Lave og Wenger 1991, Wertsch 1998). Også innenfor utdanningsinstitusjoner vil slike spilleregler eksistere. Funksjonell deltakelse handler derfor om hvordan individers tenkning samordner seg med institusjonelle begreper.

I dagens komplekse samfunn benytter vi oss av en rekke ulike intellektuelle og fysiske redskaper. Artefakter er redskaper som kan sees på som materialiserte former for tenkning og språk. Det er kunnskapen som er bygd inn i disse fysiske objektene som vi interagerer med når vi bruker de. Bokstavene, teksten, boka og dokumentet er alle eksempler på artefakter. Teksten er for eksempel med som en del av våre handlinger i en rekke ulike virksomheter, og hva som fremstår som logisk er avhengig av hvordan man bruker teksten. Riktig bruk av artefakter forutsetter at man kjenner til hvordan den skal brukes i spesifikke kulturelle praksiser (Säljö 2001, Bateson 1972). Språket vårt er det aller viktigste medierende redskap. Ved at det representerer omverdenen, hjelper det oss med å gjøre både direkte og indirekte erfaringer. Det lagrer både kollektive og

individuelle erfaringer. Slik fungerer det som et bindeledd mellom kultur, interaksjon og individets tenkning. Språket eksisterer før og uavhengig av individenes tenkning og kan derfor sees på som en kollektiv og historisk utviklet ressurs. Mye av det vi sier er for eksempel blitt sagt av andre før. Å lære dreier seg derfor mye om å bli skolert i det språket man bruker innenfor ulike virksomheter (Vygotsky 1986).

Undervisningsmodellen innenfor CSCL vektlegger ”samarbeidslæring” og hvordan teknologi kan støtte slike metoder innenfor undervisningen. Det er vanlig å studere verktøy som har støttefunksjoner for synkron (for eksempel chatt) og asynkron (for eksempel e-post) kommunikasjon. Disse verktøyene brukes både til elektronisk kommunikasjon innenfor et fysisk klasserom, mellom flere klasserom og i noen tilfeller for å skape virtuelle klasserom (Koschmann 1996). Med inspirasjon fra dette forskningsfeltet har vi også valgt å ta med “*samarbeidslæring*” som et pedagogisk kvalitetskriterium.

2.1.2 CIA – Computerassistert formidling

Koschmann viser også til en IKT-forskningstradisjon som han kaller CAI (Computer Assisted Instruction) (Koschmann 1996). Forskningstemaet i CAI er undervisningseffektivitet. Læring blir sett på som en passiv tilegnelse eller absorpsjon av en etablert mengde med informasjon. Det er den nye teknologien som er implementert i systemet som man vil måle en effekt av. Læring blir her sett på som en avhengig variabel. Mange applikasjoner utvikles innenfor rammene av dette paradigme, spesielt pedagogisk programvare, drill- og øvelsesprogram og en del lesetester. Det blir fokusert på forskjellige former for programmert undervisning mye i samsvar med stilen til den behavioristiske skolen (Gagné, 1985; Skinner, 1968). Behavioristene utviklet sine teorier ved hjelp av kontrollerte laboratoriestudier. Det var viktig med kontrollbetingelser, enten gjennom kontrollgrupper (matchende utvalg) eller gjennom pre- og posttesting. I samsvar med denne tenkningen blir lærerens oppgave å finne effektive måter å formidle kunnskapen på. Dette gjør man ved på forhånd å spesifisere et sett med læringsmål, dedusere disse målene inn i et enklere sett med oppgaver og utvikle en sekvens med (lærings-) aktiviteter som leder frem mot læringsmålene. Undervisning blir her et spørsmål om overføring av informasjon og å gi tilbakemelding. Med inspirasjon fra CAI og behavioristisk læringsteori har vi valgt å bruke “*formidlingsbasert lærerstyrt undervisning*” som et pedagogisk kvalitetskriterium i evalueringen.

2.1.3 Konstruktivistisk læringsteori

I tillegg viser Koschmann til et IKT-forskningsfelt som har tatt utgangspunkt i konstruktivistisk læringsteori (Koschmann 1996). Denne læringsteorien antar at

kunnskap blir tilegnet gjennom “subjektive konstruksjonsprosesser”. Utviklingspsykologen Piaget (1969) mener for eksempel at læring skjer ved at ny kunnskap bygger på tidligere kunnskap gjennom assmiliasjons- og akkomodasjonsprosesser. I disse prosessene forsøker subjektet å finne en balanse med omgivelsene sine. En sentral skikkelse innenfor konstruktivistisk læringsteori og bruk av IKT er Seymour Papert (1993/1980). På to sentrale områder avviker imidlertid Papert fra Piaget. Det gjelder forståelsen av stadie-teorien, og det gjelder synet på omgivelsenes betydning for læring. Papert mener at det skillet Piaget lager mellom konkret og formell tenkning er kunstig. Det ene står ikke over det annet slik Piaget hevder i teorien om stadiene. Derimot mener Papert at konkret tenkning, for eksempel tenkning gjennom manipulering av objekter, er komplementær og likeverdig med mer abstrakt og formell tenkning (Papert 1993/1980). Gjennom konkret tenkning kan eleven forstå formelle og abstrakte problemer når omgivelsene gir ham/henne de riktige verktøyene til å tenke med. Mikroverdenen er Papert sitt begrep om rike, manipulerbare omgivelser som understøtter konkret tenkning. Han konstruerte programmeringsspråket Logo og viste hvordan Logo kan brukes som en mikroverden til å utforske begreper og problemer innen matematikk og fysikk med utgangspunkt i elevens tidligere kunnskap.

I en konstruktivistisk orientert undervisningspraksis blir det viktig å involvere elevene på forskjellige måter. Læring blir sett på noe som skjer inne i personen. Eleven skal produsere kunnskap og ikke bare være en passiv konsument. Fokus er på oppdagende læring og åpen klasseromslæring. Med inspirasjon fra konstruktivistisk læringsteori og Paperts idéer har vi valgt å bruke “*studentstyrte aktiviteter*” som et pedagogisk kvalitetskriterium.

2.1.4 Heuristikker som brukervennlighetskriterier

Begreper som brukervennlighet og brukbarhet er også sentrale i mange evalueringer av programvaresystemer (Preece et al 2002). Det har vært et økende fokus på evaluering av brukernes erfaringer når det gjelder brukervennlighet og anvendt brukbarhet. Systemet skal oppleves som motiverende og godt å arbeide med. Det skal være en hjelp til å løse de oppgavene man står ovenfor. Vi har i denne evalueringen definert et sett med kriterier eller heuristikker som både omfatter generell brukervennlighet og anvendt brukbarhet. Brukervennlighetskriterier er prinsipper som brukes til å evaluere programvare. De beskriver sentrale aspekter ved brukervennlighet som programvaren skal tilfredsstillere. Best kjent er Jacob Nielsens 11 heuristikker som bygger på en empirisk analyse av ulike problemer knyttet til brukervennlighet (Nielsen 1993). Andre aktuelle teorier er Normans designprinsipper (Norman 1988) og Booth sine mål for brukervennlighet (Booth 1989).

Problemet med teorier og prinsipper hvor målsettingen er å generalisere, er at de bare

delvis vil favne de brukervennlighetskrav som stilles til et system i en bestemt kontekst. De er likevel et viktig utgangspunkt for å forstå hvilke utfordringer som finnes, samtidig som de danner et utgangspunkt for å definere egne kontekstspesifikke kriterier. Vi har valgt å definere et eget sett med seks brukervennlighetskriterier som er rettet mot målsetningen for denne evalueringen. Disse er delvis begrunnet ut fra teorier om brukervennlighet, men bygger også på gruppens erfaringer med hva som er sentralt ved systemet når det kommer til *brukervennlighet*.

2.2 Beskrivelse av kvalitetskriteriene

2.2.1 Samarbeidslæring

Samarbeidslæring handler både om at det finnes gode kanaler eller verktøy for å diskutere, dele og utveksle informasjon, og at det er mulig å etablere “grupperom” hvor man kan arbeide med større prosjekter og hvor man kan koordinere, motivere og representere en felles kunnskapskonstruksjon over tid.

I den forbindelse har vi valgt å fokusere på følgende spørsmål: Finnes det *gode* verktøy for diskusjon og meningsforhandling slik som: chatt, diskusjonsforum og delt tavle (shared whiteboard). Med *god* i denne sammenheng mener vi at systemet må gi gode brukererfaringer og støtte meningsforhandling og delt kunnskapskonstruksjon. Kan man organisere studentgrupper i plattformen og tildele disse rettigheter? Kan studentgrupper innrede sine egne grupperom og tilpasse disse til sine egne behov? Hvilke verktøy finnes for å koordinere gruppearbeid? Finnes det gode samskrivingsverktøy og fildelingsverktøy som støtter samarbeid og deling av større prosjekter? Tilbyr plattformen såkalte “Web 2.0-verktøy” (blogg eller RSS-feeds)?

2.2.2 Formidlingsbasert lærerstyrt undervisning

Her har vi vurdert om læringsplattformen støtter følgende tre hovedaktiviteter:

Oppgaveinnlevering: Her dreier det seg om hvordan studenten kan levere inn oppgaver og hvordan man kan gi tilbakemeldinger. Vi har også vurdert håndtering av innleverte oppgaver.

Oppbevaring av ressurser: Er det enkelt å legge ut ressurser til andre i plattformen? Det kan dreie seg om å legge ut nettlenger eller undervisningsmateriale, for eksempel tekstdokumenter eller presentasjoner som læreren eller studenten har laget. Her har vi vurdert hvor enkelt det er å laste opp, legge ut og oppbevare forskjellige typer ressurser.

Tester og undersøkelser: Hvor enkelt er det å lage og bruke tester og undersøkelser i plattformen? Her har vi også vurdert om det er tilstrekkelig med muligheter til å gjennomføre forskjellige typer tester.

2.2.3 Studentstyrte aktiviteter

Vi har her vurdert i hvilken grad plattformen legger opp til at studentene kan være med på å utforme sentrale kjennetegn ved det digitale læringsmiljøet. Kan læreren bestemme hvilke rettigheter studenten skal ha? Kan studenten være med på å bestemme hvordan de digitale læringsomgivelsene skal være? Er det for eksempel mulig for studenten selv å være med og administrere undervisningen? Kan studenter lage tester selv eller evaluere undervisningen?

Videre har vi vurdert om studenten kan ha sitt eget personlige område i plattformen? Finnes det et område der studenten kan lagre og oppbevare informasjon i plattformen? Har studenten personlige sider i plattformen, der han/hun kan få oversikt over kurs og aktiviteter? I hvilken grad kan siden eller området tilpasses studentens egne behov og ønsker? I hvilken grad tilbyr plattformen en porteføljeoversikt? Kan studenten få oversikt over egne aktiviteter og innlevert innhold?

2.2.4 Generelle brukervennlighetskriterier

Lett å lære: En plattform som skal brukes på Høgskolen må være lett å lære og enkel å komme i gang med. Erfaringer fra innføring av andre IT-systemer ved institusjonen tilsier at dette er en forutsetning for at systemet skal bli brukt. Ideelt sett bør et LMS være så enkelt at det kan brukes uten teknisk kursing og assistanse.

Oversiktlighet: Er det enkelt for en bruker å danne seg en oversikt over læringsmiljøet? Kan man på en enkel måte finne siste nytt i plattformen, ressurser og aktiviteter som er tilknyttet et læringsforløp? Er menyer og informasjon presentert på en konsistent måte?

Navigering: Er det lett å finne fram til relevante ressurser i plattformen fra førstesiden? Må man navigere i flere nivåer, eller er det en åpen og flat struktur?

Fleksibelt: I hvilken grad kan man tilpasse plattformen til ulike brukssituasjoner? Kan man integrere nye funksjoner? Kan studentene konstruere sine egne virtuelle grupperom og tilpasse dem til sitt behov?

Endre innhold: Hvor enkelt er det å endre innhold og legge til læringsressurser og -aktiviteter i plattformen?

Administrering: Er det enkelt å administrere brukere (legge til, slette osv.) og tildele

rettigheter? Kan man administrere brukere både gruppevis og individuelt?

Informasjonsspredning: Hvor enkelt er det å legge ut og administrere beskjeder som skal fra lærer til student? Hvor lett er det å finne fram til beskjeder som er lagt ut i plattformen?

3 Vurdering av Blackboard (Bb)

I denne rapporten har vi vurdert Blackboard i versjon 7.1 “Academic Learning System”.

3.1 Samarbeidslæring

Bb gir en begrenset støtte for samarbeidslæring. Det finnes et brukbart diskusjonsforum, chatt og et virtuelt klasserom, men verktøyene kan kun administreres av en lærer med nødvendige rettigheter. Plattformen støtter samarbeidsprosesser som primært er styrt av læreren.

Studentene kan tildeles egne grupperom med et fastsatt sett med verktøy eller funksjoner. Studentene kan ikke selv endre, utvide eller tilpasse disse verktøyene. Grupperommet inneholder de samme samarbeidsverktøyene som er tilgjengelig på kursnivå. I tillegg er det et *fildelingsrom*. Her kan man dele og utveksle filer, men funksjonaliteten er allikevel begrenset. Det er for eksempel ikke mulig å reorganisere eller kommentere på bidrag

3.2 Formidlingsbasert lærerstyrt undervisning

Formidlingsbasert undervisning er Bb sin styrke. Bb tilbyr et innleverings- og tilbakemeldingssystem som er fleksibelt med flere alternativer for innlevering av arbeid. Det er lagt opp til at læreren skal styre det meste av innleveringer gjennom funksjoner for evaluering og tilbakemelding på arbeid.

Mulighetene for å lage tester er mange og varierte. Ulike testtyper inkluderer flervalgsoppgaver (mange variasjoner), oppgaver basert på oppgitte eller tilfeldige tall, åpne svar og diverse andre oppgaver.

Videre er det enkelt for læreren å legge ut ressurser (dokumenter, presentasjoner) i plattformen. Studenter derimot kan kun legge ut ressurser i gruppens *fildelingsrom* eller som vedlegg i diskusjonsforum.

3.3 Studentstyrte aktiviteter

Studentene har begrenset handlefrihet i Bb fordi læringsplattformen er lærerstyrt. Kontrollpanelet der man definerer kursrammene, er kun tilgjengelig for læreren. Man kan heller ikke omgå dette ved å gi studentene “rettigheter som lærer”, fordi de da får full tilgang til alle operasjoner. Det er noen få områder i plattformen hvor studentene kan påvirke innholdet. De kan legge til nye tråder i kurskonferanser og operere i grupperom med en viss funksjonalitet (se ovenfor).

Studenter kan ikke lage tester eller undersøkelser selv, og de kan ikke legge ut beskjeder under kunngjøringer. I denne versjonen av Bb har ikke studentene et eget område for opplasting av dokumenter o. l. (finnes som utvidelse). Studentene har ikke noe personlig arkiv og kan bare arkivere i grupperom og diskusjonsforum. Gjennom funksjonen “my grades” kan studentene få oversikt over innleverte arbeider og kommentarer fra læreren. Den personlige siden gir dessuten oversikt over tilbakemeldinger og innleveringer i alle kurs (“report card”).

3.4 Brukervennlighet

Lett å lære: Bb er rimelig enkel å sette seg inn i. Hvis man er student, er det lett å finne fram i kursets innhold, og brukervennligheten er i stor grad bestemt av hvordan læreren har klart å strukturere kurset. For en lærer som skal designe et kurs kan Bb virke noe forvirrende. Alle endringer må gjøres i et kontrollpanel med mange funksjoner.

Oversiktlighet: Når man logger seg inn i Bb, kommer man til en personlig velkomstsider som kan virke noe forvirrende. Når man først har valgt et kurs, er det lettere å orientere seg.

Navigering: I Bb er kursets innhold tilgjengelig i en venstremeny. Her er det lenker til informasjon og verktøy som skal brukes i kurset. Det er oversiktlig og enkelt å navigere i. Det er mulig for en lærer å legge opp til en mer hierarkisk struktur med underkategorier til hvert valg. Det vil gjøre navigeringen mer kompleks.

Fleksibelt: Bb bygger på en kurs- og undervisningsmetafor. Det er kun den som har administrasjonsrettigheter i kurset (typisk en lærer) som har lov til å legge til ressurser og aktiviteter. Selv i grupperommene har ikke studentene mulighet til å endre eller legge til nye funksjoner.

Endre innhold: I Bb er det bare administrator som har lov til å endre kursinnholdet. Å utføre endringer kan virke litt komplisert. Endringene må gjøres i et kontrollpanel og er ikke umiddelbart synlige.

Administrering: Det er få muligheter til å administrere brukere gruppevis. Administrering av brukere generelt og lærere (“teaching assistants/instructors”) er spesielt upraktisk.

Informasjonsspredning: Læreren kan bruke et meldingssystem (kunngjøringer) for å legge ut beskjeder til studentene. Det er enkelt å sende ut e-post til klasse, gruppe eller student.

4 Vurdering av Fronter

4.1 Samarbeidslæring

Støtten for samarbeidslæring i Fronter er god. I Fronter finnes det flere ulike samarbeidsverktøy, blant annet diskusjonsforum, chat og samkrivingsverktøy.

Forum i Fronter har en rekke funksjoner, for eksempel muligheten til å se hvem og hvor mange som har lest innlegg. Dette kan styrke interaksjonen mellom studenter/elever og lærer. Samskrivingsverktøyet tilbyr muligheter for at studenter kan skrive sammen i et fellesdokument (Fronterdokument). Verktøyet har for øvrig en enkel funksjonalitet og egner seg kun for fellestekster av mindre omfang. Fronter har et meget bra verktøy for fildeling, som gjør det mulig å flette sammen dokumenter og deldokumenter i en prosjektrapport, samtidig som man holder oversikt over antall versjoner og bidragsyttere.

Lærer kan åpne en egen mappe for studentene som kan fungere som grupperom. Flere studenter kan ha eksklusiv tilgang til dette grupperommet, uten at dette endrer deres rollestatus andre steder i plattformen. Slik kan en gruppe studenter utforme et rom slik de selv ønsker. Her er det mulig å legge inn dokumenter, gjøre tester og bruke eget forum.

Det finnes en funksjon i Fronter som viser hvor mange som er pålogget samtidig. Dette kan styrke følelsen av å være en del av et sosialt fellesskap når man er pålogget. Det er dessuten enkelt å sende både personlige meldinger og e-post til andre deltakere. Det er dessuten et eget e-postsystem i plattformen. Her er det mulig å sende og lese e-post. Flere eksterne e-postkontoer kan samles inne i dette systemet. Via kontaktkortbeskrivelser får man i tillegg en grei oversikt over hva andre kursdeltakere sier om seg selv.

4.2 Formidlingsbasert lærerstyrt undervisning

Formidlingsbasert undervisning i Fronter er god. Det er enkelt å laste opp filer, lenker, innleveringslenker og tester. Testverktøyet er noe begrenset fordi det er få gjennomførbare variasjonsmuligheter, men enkle tester er lette å lage. Via porteføljeverktøyet får man en meget god oversikt over innleverte oppgaver fra studentene. Læreren kan også legge inn tilbakemeldinger her, men det ser ikke ut til å være et egen sted der man får oversikt over alle innleveringer med kommentarer.

4.3 Studentstyrte aktiviteter

I Fronter har studentene et eget privat oppbevaringssted for ressurser ("Mitt arkiv"). Her er det mulig å laste opp personlige dokumenter, lenker og så videre. Dette rommet kan være en god støtte for studentaktivitet og individuelle læreprosesser. I utgangspunktet er lærerrollen og studentrollen definert på forhånd. I hovedklasserommet vil derfor studentene ha begrenset med handlingsmuligheter. Læreren kan imidlertid åpne en egen mappe til en student eller en gruppe av studenter. Innenfor denne mappen vil studentene ha vesentlig større handlingsrom. Gjennom porteføljeverktøyet kan studenten få oversikt over innleverte arbeider og motta kommentarer fra læreren.

4.4 Brukervennlighet

Lett å lære: Det er svært enkelt å sette seg inn i Fronter. Plattformen er oversiktlig. Det er lett å se konsekvensene av det man gjør. Skjermbilder er selvforklarende og alle menyer er på norsk. Andre språk kan også installeres. Hjelpefunksjonen er for øvrig noe mangelfull.

Oversiktlighet: Fronter opererer med en rom-metafor. Den virker noe forvirrende i starten, men man kommer fort inn i det. Beskjeder, varslinger og kalender blir vist automatisk ved innlogging. Slik får man på en enkel måte god oversikt over hva som skjer i de ulike rommene man er deltaker i. Herfra kan man så velge å gå inn i et spesifikt rom. Også rommene er oversiktlig organisert med en venstremeny og en stor visningsflate.

Navigering: I et Fronter-rom navigerer man i en venstremeny som viser oversikt over alle verktøy og ressurser som er tilgjengelige i rommet. De fleste funksjoner kan inneholde flere nivåer av mapper i et hierarki. Dette genererer et ekstra menysett i skjermbildet. Selv om det gir en bedre oversikt over navigeringsmulighetene, stjeler det plass i skjermbildet og kan virke noe rotete.

Fleksibelt: I Fronter er det slik at det kun er læreren som kan innrede et Fronter-rom med funksjoner og struktur. Her er det mange valgmuligheter. Studentene kan for eksempel laste opp dokumenter og ressurser som de kan dele med andre. Læreren kan også opprette egne mapper som kan fungere som grupperom for studentene.

Administrering: Det er enkelt å administrere brukere i Fronter og tildele dem rettigheter. Derimot gir ikke Fronter enkel støtte til å administrere studenter i grupper. Man må

opprette mapper for hver enkelt gruppe.

Informasjonsspredning: Læreren kan bruke et meldingssystem for å legge ut beskjeder til studentene. Beskjeder blir liggende permanent i systemet inntil læreren velger å slette dem. Det er ikke egen støtte for å sende meldinger til grupper.

5 Vurdering av Moodle

5.1 Samarbeidslæring

Støtten for samarbeidslæring i Moodle er god. I Moodle finnes det flere ulike samarbeidsverktøy, blant annet diskusjonsforum, chatt og en wiki som fungerer som samkrivingsverktøy. Forum i Moodle er tilfredstillende og man kan gjøre egne tilpasninger. Det er mulig å lese alle innlegg samlet som en gitt student har bidratt med i plattformen. Man får også opp “siste nyheter” i forum på førstesiden i plattformen. Det er RSS-støtte for bruk av forum og det fins et enkelt bloggverktøy. Moodle ser ut til å satse bevisst på å integrere Web 2.0-komponenter i plattformen. En svakhet med chattfunksjonen er at den mangler en teksteditor. Man kan kun skrive enkel tekst (ev. bruke HTML-kode). Det finnes ikke egne grupperom. Man kan ha forskjellige aktiviteter i grupper, men da må man selv definere “separate grupper” for forum og for wiki. I stedet for å ha et grupperom med flere verktøy vil man kunne bruke en wiki for å håndtere et arbeid i en prosjektgruppe.

5.2 Formidlingsbasert lærerstyrt undervisning

Støtten for formidlingsbasert undervisning er noe begrenset. Det fungerer å levere inn oppgaver, selv om det ikke er like avansert som i en del andre plattformer. Moodle har ett tilbakemeldingssystem som i utgangspunktet er basert på det amerikanske (A, B, C, D, E, F og prosenter), men det er redefinerbart slik at det kan brukes som man selv ønsker.

Plattformen har et filoppbevaringssystem for læreren. Her kan man organisere dokumenter hierarkisk i mapper. Man kan imidlertid ikke kommentere direkte på dokumentene i filoppbevaringssystemet. Til dette må man bruke wiki eller forum. Innholdet i Moodle er slik organisert rundt aktivitetene. Informasjonen blir strukturert etter læringsforløpet. Dokumenter, grupper osv. må derfor struktureres rundt aktivitetene.

Testsystemet fungerer ganske bra. Plattformen har et standard testverktøy med mange innstillingsmuligheter. Hvis man vil lage egne undersøkelser må man bruke testverktøyet, men da mister man muligheten for å gjøre anonyme undersøkelser.

5.3 Studentstyrte aktiviteter

Generelt vil vi si at støtten til studentstyrt undervisning er god. Rettighetssystemet i Moodle 1.7 gjør at man kan spesifisere nøyaktig hva man vil studentene skal få lov til å gjøre i læringsplattformen. Dette gjør at studentene kan få en mer aktiv rolle i

klasserommet, for eksempel ved at de kan lage tester selv. Det er ikke mulig for studentene å ha egne dokumenter i private rom i plattformen. Dokumenter blir liggende åpne for andre i klasserommet eller gruppen.

5.4 Brukervennlighet

Vi har her vurdert Moodle 1.7. Generelt vil vi si at brukervennligheten i Moodle er god. Det er enkelt å opprette aktiviteter og tildele disse brukere med ulike rettigheter.

Lett å lære: Moodle er et enkelt system å komme gang med, selv om det kan virke noe uoversiktlig og uvant i strukturen. Det som skiller Moodle fra de andre læringsplattformene i denne rapporten, er at det er strukturert etter læringsaktiviteter og ikke etter ressurser og mapper som for eksempel i Bb. Når man har innsett dette, blir også strukturen i Moodle enklere å akseptere.

Oversiktlighet: Alle funksjoner i Moodle er samlet på en side som minner litt om et standard blogg-vindu. Alle aktiviteter er listet kronologisk i sentrum. I venstremenyen er det linker til aktiviteter og administrasjon, og på høyresiden det oversikt over nyheter og hendelser. Til en viss grad kan man selv bestemme hvor mye som skal vises ved å lukke og åpne forskjellige temabokser. Videre kan man sortere informasjon etter ukeformat eller innholdsformat. Dessuten kan man velge mellom forskjellige design (“themes”) som letter oversiktligheten.

Navigering: Moodles åpne struktur gjør det meget enkel å navigere i, så snart man har lært seg hvor de ulike elementene befinner seg, og man har fjernet den informasjonen som ikke er nødvendig.

Fleksibelt: Aktivitene i Moodle bygger på noen hovedverktøy som kan kombineres på forskjellige måter med ulik brukertilgang. Disse verktøyene er diskusjonsforum, wiki (samskrivingsverktøy) og ressurser.

Endre innhold: Det er kort avstand mellom bruk og redigering. Man bruker en knapp i øvre høyre hjørne som heter “slå redigering på”. Man unngår dermed å operere på to nivåer, noe som ville gjøre det vanskelig å få oversikt i plattformen.

Administrering: I Moodle er det enkelt å tildele rettigheter til både enkeltstudenter og grupper og å koble disse til ulike aktiviteter.

Informasjonsspredning: Et diskusjonsforum blir brukt som sted for kunngjøringer. Man kan abonnere på innlegg i dette forumet, slik at de også automatisk blir sendt som e-post.

6 Konklusjon

Analysen viser at læringsplattformer legger pedagogiske føringer. En læringsplattform reflekterer en bestemt forståelse av undervisning og læring. Dette kommer til uttrykk i systemets oppbygning, dets design og funksjonalitet. En læringsplattform setter derfor rammer for hva som er pedagogisk mulig i et digitalt læringsmiljø, på samme måte som bygninger, rom og verktøy setter rammer i en fysisk verden. På mange måter er en læringsplattform enda mer strukturerende enn en fysisk omgivelse, fordi funksjonaliteten er underlagt de muligheter som er programmert inn i plattformen. Fleksibiliteten er begrenset til det som designeren og programmereren har tillatt brukeren å gjøre. Det er derfor en fare for at en læringsplattform kan virke konserverende og ensrettende på undervisningen, hvis det ikke tilbyr en fleksibel arkitektur som tillater at studenter og lærere kan innrede og tilpasse omgivelsene til ulike læringssituasjoner.

På neste side følger en oversikt over gjennomgangen av de pedagogiske føringer vi mener de utvalgte plattformer legger:

	Blackboard	Moodle	Fronter
--	-------------------	---------------	----------------

Bruker-vennlighet, student	<i>Enkel.</i> Lett å navigering og oversiktlig presentasjon.	<i>Enkel.</i> Lett å navigere og oversiktlig, men kan lett overfylles med informasjon.	<i>Enkel.</i> Lett å navigere og oversiktlig presentasjon
Bruker-vennlighet, lærer	<i>Mer komplisert.</i> Lang avstand mellom bruk og redigering for visse funksjoner for lærere. Mange avanserte innstillinger.	<i>Enkel.</i> Kort avstand mellom bruk og redigering. Man ser direkte hvilke endringer som er gjort.	<i>Enkel.</i> Kort avstand mellom bruk og redigering.
Samarbeids-læring	<i>Lite tilfredsstillende.</i> Lærerstyrt verktøy. Grupperom med få verktøy og funksjoner.	<i>God.</i> Bra på samskriving (wiki). Tilbyr blogg og RSS. Studentadministrert.	<i>God.</i> Bra diskusjonsverktøy og fildelingsverktøy for samarbeid. Litt for enkelt samskrivingsverktøy.
Formidlings-basert undervisning	<i>God.</i> God til å legge ut ressurser og levere inn oppgaver. Har avanserte testverktøy med mange muligheter. Innholdsstyrt organisering av informasjon (mappestruktur). Støtter en lærerstyrt undervisningsform.	<i>Tilfredsstillende.</i> Fungerer tilfredsstillende i forhold til å legge ut ressurser og levere inn oppgaver. Ganske avansert testverktøy med en del muligheter. Aktivitetsstyrt organisering av informasjon. Gir delvis støtte for en lærerstyrt undervisningsform.	<i>Tilfredsstillende.</i> God til å legge ut ressurser og levere inn oppgaver. Enkelt testverktøy med ganske få muligheter. Innholdsstyrt organisering av informasjon (mappestruktur). Støtter en lærerstyrt undervisningsform.
Studentstyrte aktiviteter	<i>Lite tilfredsstillende.</i> Mangler mange funksjoner for studentmedvirkning.	<i>Tilfredsstillende.</i> Støtter studentstyrte aktiviteter. Kan skreddersy studentrettigheter i klasserom. Studentene har ikke privat mappeområde i plattformen.	<i>Tilfredsstillende.</i> Støtter studentstyrte aktiviteter ved spesiell tilpasning. Studentene får eget privat mappeområde i plattformen.

Målet med analysen har vært å avdekke hvilke pedagogiske føringer som ligger implisitt i ulike læringsplattformer. Hvis man ønsker å bruke en læringsplattform til å gjøre

kursinformasjon tilgjengelig, innlevere oppgaver og administrere tester, så tilbyr Blackboard mange gode funksjoner for dette. Hvis man ønsker å bruke en læringsplattform til studentaktiv læring eller samarbeidslæring bør man heller bruke Moodle som har sin styrke i gode samarbeidsverktøy. Videre har de to plattformene en fundamental forskjellig måte å strukturere plattformens innhold. I Blackboard blir et kurs strukturert etter innholdstyper som kan være ulike informasjonsressurser eller verktøy. I Moodle derimot blir et kurs strukturert som et læringsforløp bestående av en sekvens med læringsaktiviteter.

Konklusjonen er at det er åpenbar variasjon mellom plattformene når det gjelder hvilke muligheter for pedagogisk praksis de tilbyr. Vi tilbakeviser derfor oppfatningen om at læringsplattformer ikke bygger på noe spesielt pedagogisk grunnsyn. Teknologien er ikke verdifri. Vi konkluderer med at forskjellige læringsplattformer bygger på ulike pedagogiske grunnsyn som også er førende for de som skal bruke dem. Analysene støtter Suthers (2006) ved at den viser behovet for å gjøre spesifikke vurderinger av handlingspotensialet (affordances) til den teknologi man skal bruke.

Til slutt bør man også nevne at det pågår en diskusjon rundt de generelle begrensninger som en læringsplattform legger. Ifølge en rapport fra Norgesuniversitetet (Arneberg 2006) vil studenter som i fremtiden begynner på høyskolen, primært ha brukererfaring med “Web 2.0” -teknologier. “Web 2.0” er en samlebetegnelse som skal illustrere at bruken av Internet gjennomgår et generasjonsskifte. Mens den første generasjonen av webverktøy har vært kjennetegnet av søking etter og publisering av statisk informasjon, handler den andre generasjonen av webverktøy om interaktiv deltagelse og deling av kunnskap og ressurser. Framtidas studenter vil ha mange e-postadresser og delta på ulike nettsteder hvor man publiserer, deler og diskuterer bilder, video og tekst. De vil skrive blogg, bruke wiki og kommunisere med venner via egne sosiale kanaler på Internet. Spørsmålet er om disse studentene vil la seg presse inn i digitale arbeidsformer som er begrunnet ut fra institusjonenes kontrollbehov og basert på et foreldet design (O'Reilly 2005).

Det er bare et spørsmål om tid før Web 2.0-verktøy for alvor blir tatt i bruk i utdanningssektoren. Antakelig vil nye pedagogiske praksiser, basert på Web 2.0-teknologi, også komme hvis lærerne er villige til å ta dette i bruk. Kjennetegnet ved de nye løsningene er at de er klart forankret i bruk av det åpne nettet der alle har tilgang. De vil derfor ikke passe inn i de monolittiske, lukkede læringsplattformene der alt innhold skal være samlet på ett sted (Arneberg 2006). Videre er det et spørsmål om å utvikle læringsteknologier hvor de lærende selv (studentene) er i sentrum og som er tilpasset den enkeltes behov. En slik tilnærming vil basere seg på at man i større grad pragmatisk

plukker mellom ulike teknologier som gir best verdi og fleksibilitet for brukeren (IKT for lærere 2007). Mer personlige læringsomgivelser vil kunne utfordre dagens LMS, som i stor grad bygger på tanken om at “en størrelse passer alle”.

7 Referanser

- Arneberg (2006): *Læringsteknologi i norsk høgre utdanning. En statusbeskrivelse og drøfting av behov for fellestiltak og erfaringsutveksling*.
<http://www.norgesuniversitetet.no/filer/laringsteknologi.pdf>
(Lesedato 010207)
- Baltzersen, R., Knudsen, R.J., Lundemo, F., Skogh Nilsen, P.E., Røising, H.S., Strand, S., Tolsby, H. & I. Brekke (2007). En evaluering av 3 læringsplattformer. Rapport skrevet ved Høgskolen i Østfold.
http://wiki.hiof.no/index.php/Hovedrapport_for_plattformgruppen (Lesedato 300307)
- Bateson, G. (1972): *Steps to an ecology of mind*. New York: Ballantine Books.
- Booth, P. (1989): *An Introduction to Human-Computer Interaction*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, S. & D. McIntyre (1993): *Making sense of teaching*. Buckingham: Open University Press.
- Ben-Peretz, M., Bromme, R. & R. Halkes, ed. (1986): *Advances of research on teacher thinking*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Carlgren, I., Handal G. & S. Vaage (1994): *Teachers' Minds and Actions*. London: The Falmer Press.
- Cole, M. (1996): *Cultural psychology. A once and future discipline*. Cambridge, MA: The Belknap Press.
- Cole, M., J. Gay, J. Click, & D.W. Sharp (1971): *The cultural context of learning and thinking*. New York: Basic Books.
- Cuban, L. (2001): *Oversold and underused: computers in the classroom*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Day, C., Pope, M. & P. Denicolo (1990): *Insight into Teachers' Thinking and Practice*. London: The Falmer Press.
- Dirckinck-Holmfeld, L., Tolsby H. & T. Nyvang (2002): E-læring systemer i arbeidspladsrelateret projektpædagogik. I Knud Illeris, ed.: *Udspill om læring i arbejdslivet*. København: Roskilde universitetsforlag.
- Engelsen, K. S. & G. Winje (2005): *Arbeid med digitale mapper i skolen*. Kristiansand: | Høyskoleforlaget.

- Fronter (2006): <http://www.fronter.no/no/> (Lesedato 010207)
- Gagné, R. (1985): *The Conditions of Learning*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- IKT for lærere (2007): *Web 2.0 plattform for studenter ved IKT for lærere ved Høgskolen i Østfold*. <http://iktforlaerere.blogspot.com/> (Lesedato 300307)
- Koschmann, T. (1996): *Paradigm Shifts and Instructional Technology: An Introduction*. I: Koschmann, T., ed., *CSCIL: Theory and practice of an emerging paradigm*. Mahawah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lave, J. og E. Wenger (1991): *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Lowyck, J. og C. M. Clark, ed. (1989): *Teacher thinking and professional action*. Leuven : Leuven University Press.
- Nielsen, J. (1993): *Usability Engineering*. Academic Press, Boston:
- Norman D. (1988): *The Design of Everyday Things*, New York: Basic Books.
- O'Reilly, T. (2005): *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*.
<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
 (Lesedato 051106).
- Piaget, J. (1969): *Barnets psykiske utvikling*. København: Reitzel.
- Papert, S. (1993/1980): *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books
- Preece J, Y. Rogers & H. Sharp (2002): *Interaction Design beyond human-computer interaction*, New York: Willey and Sons.
- Reeves T. (1997): *Evaluating What Really Matters in Computer Based Education*,
<http://www.educationau.edu.au/archives/CP/reeves.htm>. (Lesedato 050102)
- Rice, W. H. (2006): *Moodle. E-Learning Course development*. Birmingham: Packt Publishing:
- Rubin, Jeffrey (1994): *Handbook of Usability Testing*. New York: Wiley.
- Scribner, S. og Cole, M. (1981): *The psychology of literacy*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Skinner, B. F. (1968): *The technology of teaching*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc.

- Suthers, D. D. (2006): Technology affordances for intersubjective meaning making: A research agenda for CSCL. *International Society of the Learning Sciences*. Inc.; Springer Science + Business Media, LLC 2006
- Säljö, R. (2001): *Læring i praksis*. Oslo: Cappelen.
- Tolsby H, T Nyvang og L Dirckinck-Holmfeld (2002): A Survey of Technologies Supporting Virtual Project Based Learning. In Proceedings of the third international conference on networked learning edited by Banks Sheena et al. University of Sheffield.
- UNINETT (2006): *LMS - Hva og hvordan*. Temahefte. Trondheim: UNINETT ABC
http://www.uninettabc.no/dok/temahefte_lms.pdf (Lesedato 010207)
- Utdanningsdirektoratet (2005)
- Vygotsky, L.S. (1978): *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L.S. (1986): *Thought and language*. Cambridge, MA: Harvard University Press (original utgitt 1934).
- Wertsch, J.V. (1985): *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wertsch, J.V. (1991): *Voices of the mind: A sociocultural approach to mediated action*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wenger, E. (1998): *Communities of Practice. Learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wenger, E. (2001): *Supporting communities of practice, a survey of community-oriented technologies*. Version 1.3, <http://www.ewenger.com/tech/index.htm>. (Lesedato 020207)
- Utdanningsdirektoratet (2005): *Digitale læringsplattformer – i går, i dag i morgen*. Underlagsdokument til rapporten Digitale læringsplattformer – en mulig katalysator for digital kompetanse i grunnopplæringen.
http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/Rapporter/Underlagsdokument_LMS.pdf
 (Lesedato 020207)
- Utdanningsdirektoratet (2006): *Digitale læringsplattformer - en mulig katalysator for digital kompetanse i grunnopplæringen*. <http://webster.hibo.no/alu/lnett/Tekster/LMS.pdf>
 (Lesedato 020207)